

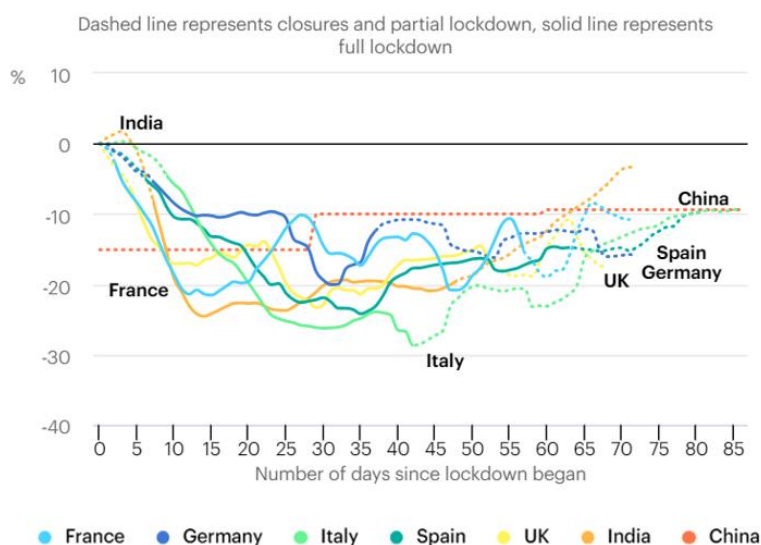
## ИЗВЕШТАЈ О АКТИВНОСТИМА У ЕНЕРГЕТИЦИ

Број 3  
Јул 2020

### Утицај COVID-19 пандемије на енергетски сектор

Вирус корона (COVID-19) је тешко погодио и енергетски сектор у целом свету. Анализа Међународне агенције за енергију (IEA) показује да је у земљама са потпуном блокадом (затварањем) недељна потрошња енергије у априлу 2020. пала и за 25%. Највећи пад је у потрошњи деривата нафте у саобраћају и транспорту – од 50 до 75%. Потрошња електричне енергије је смањена за 20 или више процената (око 15% када се елиминише утицај спољне температуре) у периоду потпуног затварања, да би се после делимичног отварања, потрошња делом опоравила, брже или спорије зависно од ситуације у конкретним земљама и структуре потрошње. Највећи пад је у економијама са високим уделом услуга у БДП-у.

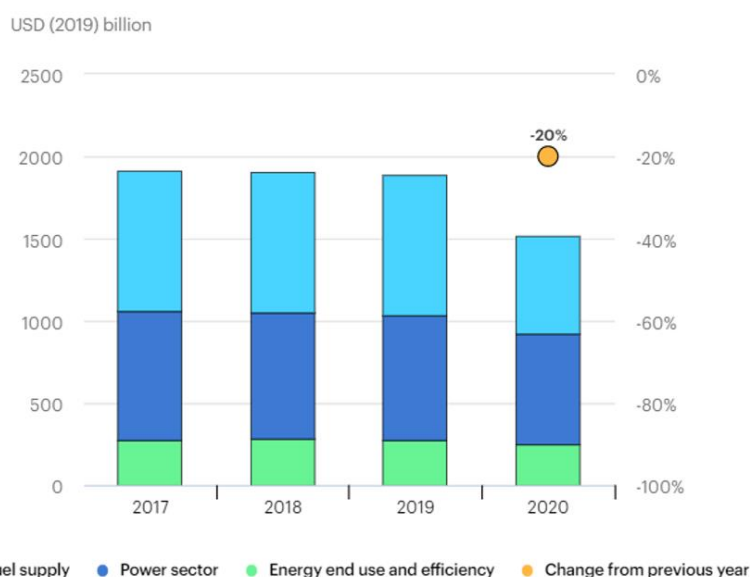
#### Смањење потрошње електричне енергије (температурски кориговане) након увођења мера, до 86. дана



IEA. All Rights Reserved

У 2020. години се очекује највећи у историји пад инвестиција у енергетици у свету – за око 20% или за готово 400 млрд \$ у односу на око 1890 млрд \$ у 2019. Криза је уздрмала индустрију нафте и гаса, а нарочито експлоатацију шкриљаца. Пад инвестиција за једну трећину у овим секторима може водити новој бум-слом појави уколико се потрошња у ближој будућности врати на ниво пре кризе.

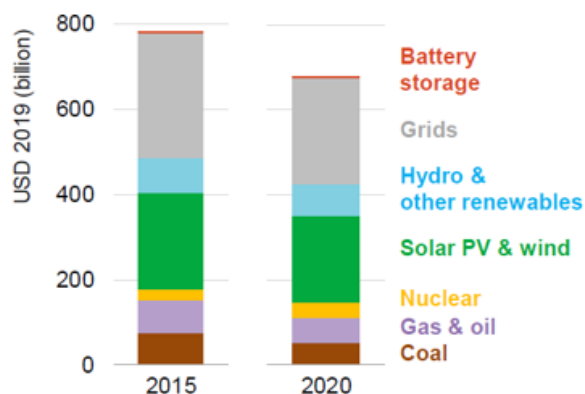
### Укупне глобалне инвестиције у енергетици, 2017–2020. године



IEA. All Rights Reserved

Очекивани пад инвестиција у електропривреди је мањи. Имајући у виду пад јединичних цена за електране на ветар и сунце, њихови капацитети ипак расту, али недовољно да би се достигли циљеви смањења емисија. Међутим, у осталим сегментима којима се подржава интеграција варијабилне енергије у систем, пад је евидентан (видети следећу слику). Електричне мреже су се потврдиле као кичма енергетских система у току ове кризе, али пад инвестиција у мреже и флексибилне изворе је упозорење за сигурност будућих енергетских система.

### Укупне глобалне инвестиције у електропривреди, 2015. и 2020. године



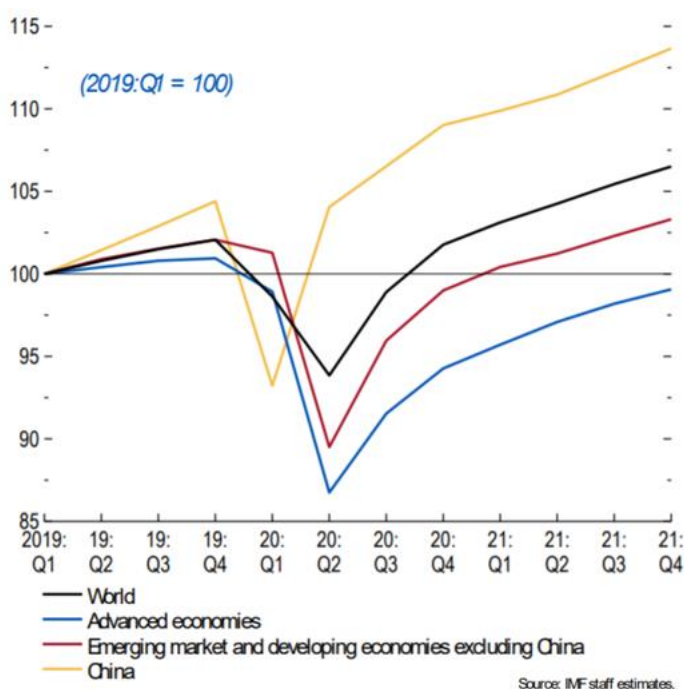
IEA наводи следеће импликације пандемије на енергетске системе и транзицију ка чистој енергији, које још увек еволуирају и издваја три области:

- енергетска сигурност остаје камен темељац националних економија, нарочито у турбулентним периодима;
- сигурност снабдевања електричном енергијом и флексибилност енергетских система је више него икада неопходна модерним друштвима;
- транзиција ка чистој енергији мора бити у средишту економског опоравка и подстицајних планова.

Нема јединственог пута за излазак из овог пада инвестиција, те ће одговори доносиоца одлука бити критични за успешан опоравак.

Промене у енергетици су најдиректније повезане са укупним економским кретањима. Међународни монетарни фонд је објавио нова очекивања промена бруто друштвеног производа (БДП) у свету и по регионима и кључним земљама (*World Economic Outlook Update, June 2020*) под утицајем COVID-19 пандемије, по кварталима, до краја 2021. Најбржи опоравак очекује се у Кини, а најспорији у развијеним економијама. За еврозону се очекује пад од 10,2% у целој 2020. години (цео свет 4,9%), што ће свакако утицати и на кретања у Србији. Неизвесност прогноза је ипак висока, зависна од дубине и трајања пандемије.

#### Промене бруто друштвеног производа под утицајем COVID-19 пандемије



Садашњи глобални пад БДП-а је највећи од Другог светског рата и готово три пута већи од пада у току рецесије 2009. године.

#### Батерије – растући фактор глобалне енергетике (Поводом Нобелове награде за хемију за 2019)

Батерије су преносиви хемијски реактори који енергију хемијске реакције претварају директно у електричну енергију. Број хемијских реакција погодних за секундарне батерије, чија је главна карактеристика да се могу допуњавати електричном енергијом и трајно користити, врло је ограничен. То илуструје чињеница да су се више од једног века од проналаска, до 1990-тих, оловна и никл-кадмијумска батерија скоро искључиво користиле у пракси. Раних 1990-тих на тржишту се појавио нови тип секундарних батерија – тзв. литијум-јон батерије (ЛИБ). Захваљујући увођењу у употребу лаког елемента – литијума и високом напону од око 4 V који се постиже између анодног и катодног материјала, густина енергије ових батерија је око четири пута надмашила густину енергије претходно коришћених класичних батерија.

Проналазак ових батерија претходио је светској експанзији употребе преносне електронике – мобилних телефона, таблета, лап-топ рачунара. Нови тип батерија допринео је комфору употребе преносне електронике и мада у почетку неконкурентан по цени, данас је постао скоро искључиви извор напајања ових уређаја енергијом.

Од 2010, ради смањења емисије гасова стаклене баште у атмосферу, на нивоу Организације Уједињених нација, води се политика форсирања производње електричних возила, имајући у виду да транспорт учествује са преко 20% у потрошњи фосилних горива. Током до тада протеклих ~20 година развоја, цена литијум-јон батерија је довољно опала, да су почеле да се масовно примењују за погон електричних аутомобила.

Паралелно са употребом у електричним возилима, расте употреба литијум-јонских батерија у нивелисању осцилација напона градске електричне мреже. Тај проблем је све актуелнији у вези са растућом употребом обновљивих извора енергије – соларне енергије и енергије ветра, с обзиром на периодичну неуједначеност снабдевања овим видовима енергије.

Ради поређења са глобалном годишњом потрошњом енергије, илустративан је податак да је 2010. када су литијум-јон батерије коришћене искључиво за личне преносне уређаје, до 2020. када су у игру масовно ушла и електрична возила, потражња за литијум-јон батеријама, у енергетским јединицама, на годишњем нивоу порасла са 22 на 125 GWh и да се на основу до сада статистички констатованог дуплирања потрошње сваких 5 година, може прогнозировать да ће до 2030. годишња потражња за енергијом литијум-јон батерија износити око 390 GWh.

Имајући у виду значај литијум-јонских батерија у свакодневном животу, три научника: Stanley Whittingham, John Goodenough и Akira Yoshino, чији је научни допринос у периоду 1970–1990. оцењен од стране Нобеловог комитета најзначајнијим за остварење овог проналаска, добили су Нобелову награду за хемију за 2019. годину.

Приредио: академик Славко Ментус

## **Европска комисија подстиче коришћење водоника за остваривање климатских циљева за 2030. и 2050. годину**

---

Европска комисија сматра да масивна производња и коришћење водоника може битно помоћи остваривању климатских циљева за 2030. и 2050. и предложиће водоничну стратегију паралелно са стратегијом интеграције енергетских система ЕУ. Инвестирање у обновљиве изворе и водоник види се и као велики потенцијал за убрзање опоравка после COVID-19 кризе. Приоритет ће имати подршка такозваном „зеленом“ водонику, добијеном електролизом воде коришћењем обновљиве електричне енергије. Док „зелени“ водоник не постане конкурентан, у средњорочном периоду би се користио нискоугљенични „плави“ водоник, произведен из природног гаса уз складиштење ослобођеног угљен-диоксида или пиролизу.

Да би ова стратегија била успешна, неопходно је да се превазиђу проблеми везани за производњу и инфраструктуру, високе трошкове и ниску ефикасност у вредносном ланцу.

Европска комисија промовише координисани ЕУ приступ, док Немачка и Холандија већ развијају националне стратегије. Водоник ће бити један од приоритета полугодишњег немачког председавања Европском унијом. ЕУ циљ је да се омогући да се водоником прекогранично тргује на европском простору. Комисија ће подржати међународну па и глобалну сарадњу, укључујући стандардизацију и сигурност снабдевања, очекујући да ће се тиме убрзати и развој технологија. Сагледава се сарадња са Украјином, Западним Балканом и медитеранским земљама у производњи зеленог водоника.

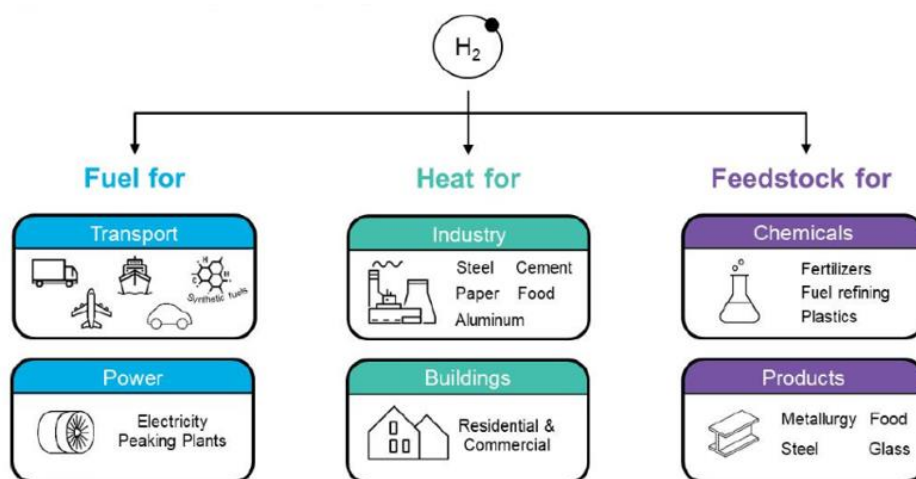
Комисија намерава да предложи ЕУ регулативу до јуна 2021, тржишна и мрежна правила и сертификационе шеме, различито, зависно од начина производње водоника, тј. од карбон трага. Развој ће бити подржан јавним фондовима са подршком истраживању, комерцијализацији производње, као и инвестицијама у инфраструктуру, али и другим механизмима.

Инфраструктура за транспорт, укључујући адаптације постојећих гасних мрежа, складиштење и коришћење је посебно важна.

У Немачкој је у јануару презентирана иницијална визија националне водоничне мреже, највећим делом базиране на постојећој гасној мрежи. Један од циљева је да се рафинеријама, хемијској индустрији и челичанама отвори пут ка декарбонизацији.

Крајем јуна 2020. највећи европски произвођач челика ArcelorMittal је објавио план да до 2050. у ЕУ достигне карбон неутралност, при чему би се ослањао и на коришћење зеленог водоника (чија би цена морала пасти са садашњих око 4€ на 1–2€ по килограму).

### Где се све очекује коришћење водоника?



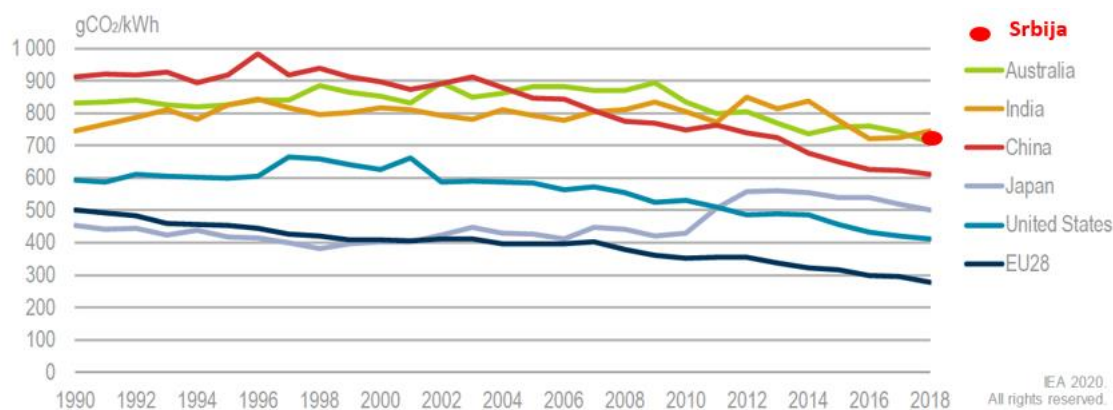
Source: BloombergNEF

(EURACTIV, Power in Europe, Bloomberg)

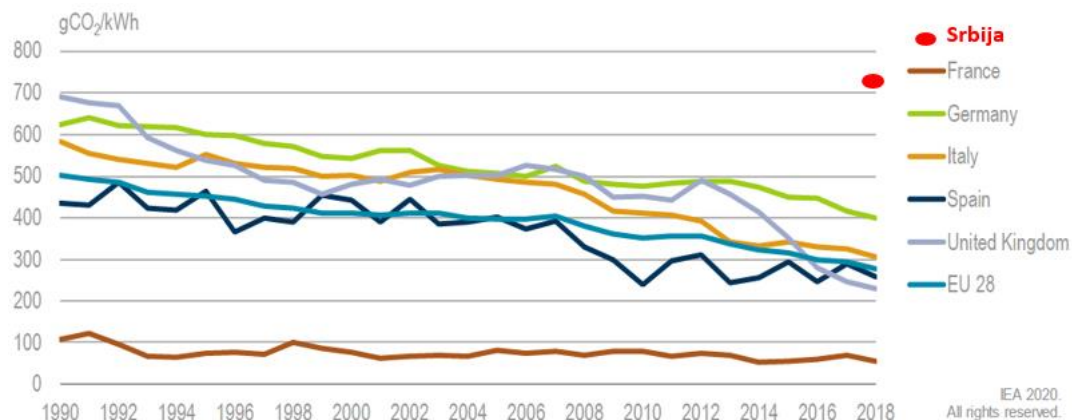
## Емисије CO<sub>2</sub> по произведеном kWh топлоте и електричне енергије

У податке о емисијама CO<sub>2</sub> по произведеном kWh топлоте и електричне енергије у периоду 1990–2018, које је објавила Међународна агенција за енергију (IEA) у *Europea union 2020 Energy Policy Review*, у следеће дијаграме, ради поређења, додат је податак о емисији CO<sub>2</sub> у Србији у 2018. Поређење показује колики изазов за Србију може бити нискоугљенична транзиција.

### Емисије CO<sub>2</sub> по произведеном kWh топлоте и електричне енергије у Србији и великим економијама



### Емисије CO<sub>2</sub> по произведеном kWh топлоте и електричне енергије у Србији и великим ЕУ државама



### Националне енергетске регулативе и документи на интернет презентацији Енергетске заједнице

Секретаријат Енергетске заједнице (ЕнЗ) је поставио на своју интернет презентацију енергетску регулативу – прописе сваке од потписница Уговора о ЕнЗ. Ова обимна, свеобухватна регулатива за Србију може се пронаћи на адреси:

<https://www.energy-community.org/implementation/Serbia/secondary.html>

Регулатива је груписана у следећој структури и углавном је на српском језику:

Electricity	+
Gas	+
Oil	+
Renewable energy	+
Energy efficiency	+
Environment	+
Statistics	+
Climate change	+

Поред закона, правилника, уредби, правила и друге регулативе коју доносе државне институције, регулатор и оператори система, укључене су и стратегије, акциони и други планови, извештаји и енергетски биланс.